

PÓVOAS PINHEIRO

TABUADAS

E

Elementos de Aritmética

LIVRARIA FRANCISCO ALVES

166, RUA DO OUVIDOR, 166 — RIO DE JANEIRO

S. PAULO

BELO HORIZONTE

TE
neiro, 656

2, Rua Libero Badaró

Rua R. de Janeiro,

Moedas de Niquel



100 réis



200 réis



400 réis

TABUADAS

Elementos de Aritmética

PELO PROFESSOR

PÓVOAS PINHEIRO

Para uso de seus discípulos

97.^a EDIÇÃO

LIVRARIA FRANCISCO ALVES

166, RUA DO OUVIDOR, 166 -- RIO DE JANEIRO

S. PAULO

MINHO HORIZONTE

282, Rua Líbero Badaró

Rua Rio de Janeiro, 656

1939

Geraldo da Silva Tjader
Rio, 23. III - 1938

4

NUMEROS ATÉ CEM

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

ATÉ UM MILHÃO

200	300	400	500	600
700	800	900	1000	2000
10.000	100.000	1.000.000		

Tabuada de Somar

1 + 1 = 2	2 + 1 = 3	3 + 1 = 4
1 2 3	2 2 4	3 2 5
1 3 4	2 3 5	3 3 6
1 4 5	2 4 6	3 4 7
1 5 6	2 5 7	3 5 8
1 6 7	2 6 8	3 6 9
1 7 8	2 7 9	3 7 10
1 8 9	2 8 10	3 8 11
1 9 10	2 9 11	3 9 12
1 10 11	2 10 12	3 10 13

4 + 1 = 5	5 + 1 = 6	6 + 1 = 7
4 2 6	5 2 7	6 2 8
4 3 7	5 3 8	6 3 9
4 4 8	5 4 9	6 4 10
4 5 9	5 5 10	6 5 11
4 6 10	5 6 11	6 6 12
4 7 11	5 7 12	6 7 13
4 8 12	5 8 13	6 8 14
4 9 13	5 9 14	6 9 15
4 10 14	5 10 15	6 10 16

7 + 1 = 8	8 + 1 = 9	9 + 1 = 10
7 2 9	8 2 10	9 2 11
7 3 10	8 3 11	9 3 12
7 4 11	8 4 12	9 4 13
7 5 12	8 5 13	9 5 14
7 6 13	8 6 14	9 6 15
7 7 14	8 7 15	9 7 16
7 8 15	8 8 16	9 8 17
7 9 16	8 9 17	9 9 18
7 10 17	8 10 18	9 10 19

Somar — Tabuada Superior

10 + 1 = 11	11 + 1 = 12	12 + 1 = 13	13 + 1 = 14
10 2 12	11 2 13	12 2 14	13 2 15
10 3 13	11 3 14	12 3 15	13 3 16
10 4 14	11 4 15	12 4 16	13 4 17
10 5 15	11 5 16	12 5 17	13 5 18
10 6 16	11 6 17	12 6 18	13 6 19
10 7 17	11 7 18	12 7 19	13 7 20
10 8 18	11 8 19	12 8 20	13 8 21
10 9 19	11 9 20	12 9 21	13 9 22
10 10 20	11 10 21	12 10 22	13 10 23

14 + 1 = 15	15 + 1 = 16	16 + 1 = 17	17 + 1 = 18
14 2 16	15 2 17	16 2 18	17 2 19
14 3 17	15 3 18	16 3 19	17 3 20
14 4 18	15 4 19	16 4 20	17 4 21
14 5 19	15 5 20	16 5 21	17 5 22
14 6 20	15 6 21	16 6 22	17 6 23
14 7 21	15 7 22	16 7 23	17 7 24
14 8 22	15 8 23	16 8 24	17 8 25
14 9 23	15 9 24	16 9 25	17 9 26
14 10 24	15 10 25	16 10 26	17 10 27

18 + 1 = 19	19 + 1 = 20	20 + 1 = 21
18 2 20	19 2 21	20 2 22
18 3 21	19 3 22	20 3 23
18 4 22	19 4 23	20 4 24
18 5 23	19 5 24	20 5 25
18 6 24	19 6 25	20 6 26
18 7 25	19 7 26	20 7 27
18 8 26	19 8 27	20 8 28
18 9 27	19 9 28	20 9 29
18 10 28	19 10 29	20 10 30

Tabuada de Diminuir

1 — 1 = 0	2 — 2 = 0	3 — 3 = 0
2 — 1 = 1	3 — 2 = 1	4 — 3 = 1
3 — 1 = 2	4 — 2 = 2	5 — 3 = 2
4 — 1 = 3	5 — 2 = 3	6 — 3 = 3
5 — 1 = 4	6 — 2 = 4	7 — 3 = 4
6 — 1 = 5	7 — 2 = 5	8 — 3 = 5
7 — 1 = 6	8 — 2 = 6	9 — 3 = 6
8 — 1 = 7	9 — 2 = 7	10 — 3 = 7
9 — 1 = 8	10 — 2 = 8	11 — 3 = 8
10 — 1 = 9	11 — 2 = 9	12 — 3 = 9

4 — 4 = 0	5 — 5 = 0	6 — 6 = 0
5 — 4 = 1	6 — 5 = 1	7 — 6 = 1
6 — 4 = 2	7 — 5 = 2	8 — 6 = 2
7 — 4 = 3	8 — 5 = 3	9 — 6 = 3
8 — 4 = 4	9 — 5 = 4	10 — 6 = 4
9 — 4 = 5	10 — 5 = 5	11 — 6 = 5
10 — 4 = 6	11 — 5 = 6	12 — 6 = 6
11 — 4 = 7	12 — 5 = 7	13 — 6 = 7
12 — 4 = 8	13 — 5 = 8	14 — 6 = 8
13 — 4 = 9	14 — 5 = 9	15 — 6 = 9

7 — 7 = 0	8 — 8 = 0	9 — 9 = 0
8 — 7 = 1	9 — 8 = 1	10 — 9 = 1
9 — 7 = 2	10 — 8 = 2	11 — 9 = 2
10 — 7 = 3	11 — 8 = 3	12 — 9 = 3
11 — 7 = 4	12 — 8 = 4	13 — 9 = 4
12 — 7 = 5	13 — 8 = 5	14 — 9 = 5
13 — 7 = 6	14 — 8 = 6	15 — 9 = 6
14 — 7 = 7	15 — 8 = 7	16 — 9 = 7
15 — 7 = 8	16 — 8 = 8	17 — 9 = 8
16 — 7 = 9	17 — 8 = 9	18 — 9 = 9

Diminuir — Tabuada Superior

10 — 1 = 9	11 — 1 = 10	12 — 1 = 11	13 — 1 = 12
10 — 2 = 8	11 — 2 = 9	12 — 2 = 10	13 — 2 = 11
10 — 3 = 7	11 — 3 = 8	12 — 3 = 9	13 — 3 = 10
10 — 4 = 6	11 — 4 = 7	12 — 4 = 8	13 — 4 = 9
10 — 5 = 5	11 — 5 = 6	12 — 5 = 7	13 — 5 = 8
10 — 6 = 4	11 — 6 = 5	12 — 6 = 6	13 — 6 = 7
10 — 7 = 3	11 — 7 = 4	12 — 7 = 5	13 — 7 = 6
10 — 8 = 2	11 — 8 = 3	12 — 8 = 4	13 — 8 = 5
10 — 9 = 1	11 — 9 = 2	12 — 9 = 3	13 — 9 = 4
10 — 10 = 0	11 — 10 = 1	12 — 10 = 2	13 — 10 = 3

14 — 1 = 13	15 — 1 = 14	16 — 1 = 15	17 — 1 = 16
14 — 2 = 12	15 — 2 = 13	16 — 2 = 14	17 — 2 = 15
14 — 3 = 11	15 — 3 = 12	16 — 3 = 13	17 — 3 = 14
14 — 4 = 10	15 — 4 = 11	16 — 4 = 12	17 — 4 = 13
14 — 5 = 9	15 — 5 = 10	16 — 5 = 11	17 — 5 = 12
14 — 6 = 8	15 — 6 = 9	16 — 6 = 10	17 — 6 = 11
14 — 7 = 7	15 — 7 = 8	16 — 7 = 9	17 — 7 = 10
14 — 8 = 6	15 — 8 = 7	16 — 8 = 8	17 — 8 = 9
14 — 9 = 5	15 — 9 = 6	16 — 9 = 7	17 — 9 = 8
14 — 10 = 4	15 — 10 = 5	16 — 10 = 6	17 — 10 = 7

18 — 1 = 17	19 — 1 = 18	20 — 1 = 19
18 — 2 = 16	19 — 2 = 17	20 — 2 = 18
18 — 3 = 15	19 — 3 = 16	20 — 3 = 17
18 — 4 = 14	19 — 4 = 15	20 — 4 = 16
18 — 5 = 13	19 — 5 = 14	20 — 5 = 15
18 — 6 = 12	19 — 6 = 13	20 — 6 = 14
18 — 7 = 11	19 — 7 = 12	20 — 7 = 13
18 — 8 = 10	19 — 8 = 11	20 — 8 = 12
18 — 9 = 9	19 — 9 = 10	20 — 9 = 11
18 — 10 = 8	19 — 10 = 9	20 — 10 = 10

Tabuada de Multiplicar

$2 \times 1 = 2$	$3 \times 1 = 3$	$4 \times 1 = 4$
2 2 4	3 2 6	4 2 8
2 3 6	3 3 9	4 3 12 2
2 4 8	3 4 12 3	4 4 16 7
2 5 10 1	3 5 15 6	4 5 20 2
2 6 12 3	3 6 18 0	4 6 24 6
2 7 14 5	3 7 21 3	4 7 28 1
2 8 16 7	3 8 24 6	4 8 32 5
2 9 18 0	3 9 27 0	4 9 36 0
2 10 20 2	3 10 30 3	4 10 40 4

$5 \times 1 = 5$	$6 \times 1 = 6$	$7 \times 1 = 7$
5 2 10 1	6 2 12 3	7 2 14 5
5 3 15 6	6 3 18 0	7 3 21 3
5 4 20 2	6 4 24 6	7 4 28 1
5 5 25 7	6 5 30 3	7 5 35 8
5 6 30 3	6 6 36 0	7 6 42 6
5 7 35 8	6 7 42 6	7 7 49 4
5 8 40 4	6 8 48 3	7 8 56 2
5 9 45 0	6 9 54 0	7 9 63 0
5 10 50 5	6 10 60 6	7 10 70 7

$8 \times 1 = 8$	$9 \times 1 = 9$	$10 \times 1 = 10$
8 2 16 7	9 2 18 0	10 2 20 2
8 3 24 8	9 3 27 0	10 3 30 3
8 4 32 5	9 4 36 0	10 4 40 4
8 5 40 4	9 5 45 0	10 5 50 5
8 6 48 3	9 6 54 0	10 6 60 6
8 7 56 2	9 7 63 0	10 7 70 7
8 8 64 1	9 8 72 0	10 8 80 8
8 9 72 0	9 9 81 0	10 9 90 9
8 10 80 6	9 10 90 0	10 10 100 10

Multiplicar — Tabuada Superior

$10 \times 1 = 10$	$11 \times 1 = 11$	$12 \times 1 = 12$	$13 \times 1 = 13$
10 2 20	11 2 22	12 2 24	13 2 26
10 3 30	11 3 33	12 3 36	13 3 39
10 4 40	11 4 44	12 4 48	13 4 52
10 5 50	11 5 55	12 5 60	13 5 65
10 6 60	11 6 66	12 6 72	13 6 78
10 7 70	11 7 77	12 7 84	13 7 91
10 8 80	11 8 88	12 8 96	13 8 104
10 9 90	11 9 99	12 9 108	13 9 117
10 10 100	11 10 110	12 10 120	13 10 130

$14 \times 1 = 14$	$15 \times 1 = 15$	$16 \times 1 = 16$	$17 \times 1 = 17$
14 2 28	15 2 30	16 2 32	17 2 34
14 3 42	15 3 45	16 3 48	17 3 51
14 4 56	15 4 60	16 4 64	17 4 68
14 5 70	15 5 75	16 5 80	17 5 85
14 6 84	15 6 90	16 6 96	17 6 102
14 7 98	15 7 105	16 7 112	17 7 119
14 8 112	15 8 120	16 8 128	17 8 136
14 9 126	15 9 135	16 9 144	17 9 153
14 10 140	15 10 150	16 10 160	17 10 170

$18 \times 1 = 18$	$19 \times 1 = 19$	$20 \times 1 = 20$
18 2 36	19 2 38	20 2 40
18 3 54	19 3 57	20 3 60
18 4 72	19 4 76	20 4 80
18 5 90	19 5 95	20 5 100
18 6 108	19 6 114	20 6 120
18 7 126	19 7 133	20 7 140
18 8 144	19 8 152	20 8 160
18 9 162	19 9 171	20 9 180
18 10 180	19 10 190	20 10 200

Tabuada de Dividir

1	÷	1	=	1
2	÷	1	=	2
3	÷	1	=	3
4	÷	1	=	4
5	÷	1	=	5
6	÷	1	=	6
7	÷	1	=	7
8	÷	1	=	8
9	÷	1	=	9
10	÷	1	=	10

4	÷	4	=	1
8	÷	4	=	2
12	÷	4	=	3
16	÷	4	=	4
20	÷	4	=	5
24	÷	4	=	6
28	÷	4	=	7
32	÷	4	=	8
36	÷	4	=	9
40	÷	4	=	10

7	÷	7	=	1
14	÷	7	=	2
21	÷	7	=	3
28	÷	7	=	4
35	÷	7	=	5
42	÷	7	=	6
49	÷	7	=	7
56	÷	7	=	8
63	÷	7	=	9
70	÷	7	=	10

8	÷	8	=	1
16	÷	8	=	2
24	÷	8	=	3
32	÷	8	=	4
40	÷	8	=	5
48	÷	8	=	6
56	÷	8	=	7
64	÷	8	=	8
72	÷	8	=	9
80	÷	8	=	10

9	÷	9	=	1
18	÷	9	=	2
27	÷	9	=	3
36	÷	9	=	4
45	÷	9	=	5
54	÷	9	=	6
63	÷	9	=	7
72	÷	9	=	8
81	÷	9	=	9
90	÷	9	=	10

Dividir — Tabuada Superior

10	÷	10	=	1
20	÷	10	=	2
30	÷	10	=	3
40	÷	10	=	4
50	÷	10	=	5
60	÷	10	=	6
70	÷	10	=	7
80	÷	10	=	8
90	÷	10	=	9
100	÷	10	=	10

11	÷	11	=	1
22	÷	11	=	2
33	÷	11	=	3
44	÷	11	=	4
55	÷	11	=	5
66	÷	11	=	6
77	÷	11	=	7
88	÷	11	=	8
99	÷	11	=	9
110	÷	11	=	10

12	÷	12	=	1
24	÷	12	=	2
36	÷	12	=	3
48	÷	12	=	4
60	÷	12	=	5
72	÷	12	=	6
84	÷	12	=	7
96	÷	12	=	8
108	÷	12	=	9
120	÷	12	=	10

13	÷	13	=	1
26	÷	13	=	2
39	÷	13	=	3
52	÷	13	=	4
65	÷	13	=	5
78	÷	13	=	6
91	÷	13	=	7
104	÷	13	=	8
117	÷	13	=	9
130	÷	13	=	10

14	÷	14	=	1
28	÷	14	=	2
42	÷	14	=	3
56	÷	14	=	4
70	÷	14	=	5
84	÷	14	=	6
98	÷	14	=	7
112	÷	14	=	8
126	÷	14	=	9
140	÷	14	=	10

15	÷	15	=	1
30	÷	15	=	2
45	÷	15	=	3
60	÷	15	=	4
75	÷	15	=	5
90	÷	15	=	6
105	÷	15	=	7
120	÷	15	=	8
135	÷	15	=	9
150	÷	15	=	10

16	÷	16	=	1
32	÷	16	=	2
48	÷	16	=	3
64	÷	16	=	4
80	÷	16	=	5
96	÷	16	=	6
112	÷	16	=	7
128	÷	16	=	8
144	÷	16	=	9
160	÷	16	=	10

17	÷	17	=	1
34	÷	17	=	2
51	÷	17	=	3
68	÷	17	=	4
85	÷	17	=	5
102	÷	17	=	6
119	÷	17	=	7
136	÷	17	=	8
153	÷	17	=	9
170	÷	17	=	10

18	÷	18	=	1
36	÷	18	=	2
54	÷	18	=	3
72	÷	18	=	4
90	÷	18	=	5
108	÷	18	=	6
126	÷	18	=	7
144	÷	18	=	8
162	÷	18	=	9
180	÷	18	=	10

19	÷	19	=	1
38	÷	19	=	2
57	÷	19	=	3
76	÷	19	=	4
95	÷	19	=	5
114	÷	19	=	6
133	÷	19	=	7
152	÷	19	=	8
171	÷	19	=	9
190	÷	19	=	10

20	÷	20	=	1
40	÷	20	=	2
60	÷	20	=	3
80	÷	20	=	4
100	÷	20	=	5
120	÷	20	=	6
140	÷	20	=	7
160	÷	20	=	8
180	÷	20	=	9
200	÷	20	=	10

ELEMENTOS DE ARITMÉTICA

Aritmética é a ciência que se ocupa dos números, ensinando a compô-los e a decompô-los.

Quantidade é tudo o que pode ser aumentado ou diminuído; também se chama *grandeza*.

A quantidade divide-se em *contínua* e *descontínua*.

Quantidade *contínua* é a que representa um todo seguido sem interrupção. Ex.: *um fio de linha*.

Quantidade *descontínua* é a que representa um todo formado de partes separadas. Ex.: *uma porção de ovos*.

Unidade é uma quantidade convencionada, que serve para medir as outras.

Medir é buscar as vezes que a unidade se contém na quantidade. O que resulta desse processo chama-se *número*.

Número é a relação das vezes que a unidade se contém na quantidade.

O número pode ser *abstrato*, *concreto*, *simples*, *composto*, *par*, *ímpar*, *inteiro*, *quebrado* ou *fração* e *misto*.

Número *abstrato* é o que não se refere a unidades determinadas.

Número *concreto* é o que se refere a determinadas unidades.

— 13 —

Número *simples* (ou *dígito*) é o que consta de um só algarismo.

Os números dígitos são nove: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Número *composto* é o que consta de dous ou mais algarismos.

Os números compostos são infinitos, porque de 10 por diante todos os números são compostos.

Número *par* é o que se pode dividir por 2 exatamente, isto é, sem ficar resto. Ex.: 8, 34, etc.

Número *ímpar* é o que não se pode dividir exatamente por 2. Ex.: 7, 33, etc.

Conhece-se facilmente que um número é par quando êle acaba por 2, 4, 6, 8 ou 0.

Se terminar por 1, 3, 5, 7 ou 9, o número será ímpar.

Número *inteiro* é o que consta de unidades.

Fração é o que consta de partes da unidade. Ex.: $\frac{1}{4}$ (um quarto).

Há duas espécies de frações: as ordinárias e as decimais.

Número *misto* ou *fracionário* é o que consta de unidades e partes da unidade; ou é o que consta de inteiro e fração. Ex.: $4\frac{1}{4}$ (quatro e um quarto), 2,7 (vinte e sete décimos).

Ordem ou casa no número é o lugar ocupado pelo algarismo.

Classe é a reunião de três ordens.

Numeração

Numeração é a arte de representar e lêr os números.

Divide-se em falada e escrita.

Numeração falada é a que exprime os números por palavras.

Numeração escrita é a que representa os números por algarismos ou letras.

A numeração vulgar é chamada numeração decimal e baseia-se nas duas leis seguintes:

1.^a Dez unidades de cada ordem formam uma unidade de ordem superior.

Estas diversas ordens de unidades são: unidades, dezenas, centenas, milhares, dezenas de milhares, etc.

2.^a Todo algarismo escrito à esquerda de outro vale dez vezes mais que si estivesse no lugar dê-se outro e vice-versa.

Os números se representam com dez sinais chamados algarismos, que são os seguintes: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Os algarismos se dividem em *significativos* e *insignificativos*.

Os significativos são: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, pois cada um tem o seu valor, mesmo estando só.

O algarismo insignificativo é o zero, porque estando só não tem valor algum.

O zero serve para encher as casas em que não há unidades.

Os algarismos têm dous valores, que são: o *valor absoluto* e o *relativo*.

Valor absoluto é o que o algarismo tem quando está só.

Valor relativo ou **local** é o que o algarismo tem, conforme o lugar que ocupa no número.

Ex.: No número 33 o valor absoluto de cada algarismo é três; mas o valor relativo do que fica à esquerda é trinta, e o do que fica à direita é mesmo três.

Regra para se lêr um número. — Divide-se o número em classes de três algarismos da direita para a esquerda (a última classe pôde ser de um ou de dous algarismos), e dá-se na mesma ordem a cada classe os nomes de: *unidades, milhares, milhões, bilhões, trilhões, quatrilhões*, etc.; e lê-se da esquerda para a direita, dando-se a cada classe o nome que lhe pertence.

Quando o número se referir a moeda, em lugar de *unidades*, diz-se *réis*; em lugar de *milhões* e *bilhões*, etc., diz-se *contos*, *mil contos*, etc.

Também se costuma separar a classe dos milhares da classe das unidades por um sinal chamado *cifrão* (\$), a classe dos milhares da dos milhões por dous pontos (:).

O *cifrão* serve também de abreviatura quando os três últimos algarismos de uma quantia são zeros. *Ex.: 5\$.*

Operações

As operações em que se funda a aritmética, são quatro.

Adição (ou *somar*), **subtração** (ou *diminuir*), **multiplicação** (ou *multiplicar*), e **divisão** (ou *dividir*).

Adição

Adição ou somar é a operação pela qual se juntam em um só número as unidades de dous ou mais.

Para uma adição dão-se dous ou mais números.

Os números dados para a adição chamam-se *parcelas*.

O resultado da adição chama-se *soma* ou *total*.

Regra para somar. — Escrevem-se as parcelas umas por baixo das outras, de modo que o primeiro algarismo da direita de cada uma fique na mesma coluna.

Passa-se então um traço por baixo, e vão-se juntando as unidades de cada coluna, uma com as outras, começando da direita para a esquerda.

Explicação. — Se a soma der até nove, escrever-se-á tal qual; se der dez, vinte, etc., escrever-se-á o zero; e se passar de dez, vinte, etc., só se escreverá o último algarismo da direita, levando o restante do número para somar com a coluna imediata da esquerda.

As unidades que passam a coluna da esquerda são:

De	1	até	9	vai	0	De	110	até	119	vão	11
"	10	"	19	"	1	"	120	"	129	"	12
"	20	"	29	"	2	"	130	"	139	"	13
"	30	"	39	"	3	"	140	"	149	"	14
"	40	"	49	"	4	"	150	"	159	"	15
"	50	"	59	"	5	"	160	"	169	"	16
"	60	"	69	"	6	"	170	"	179	"	17
"	70	"	79	"	7	"	180	"	189	"	18
"	80	"	89	"	8	"	190	"	199	"	19
"	90	"	99	"	9	"	200	"	209	"	20
"	100	"	109	"	10	"	210	"	219	"	21

Prova é o meio de saber se o resultado da operação é exato.

A adição tem três provas: uma chama-se *prova dos nove* e duas são chamadas *provas reais*.

A **prova dos nove** faz-se tirando os nove às parcelas e tomando o último resto à parte; tirando depois os nove à soma, se o resto fôr igual, ao outro, a operação está certa.

Tiram-se os nove a um número qualquer, somando seus algarismos uns com os outros; logo que a soma chegue a nove, abandona-se, e continua-se a mesma operação até ao fim; se a soma der mais de nove, tiram-se os nove a essa soma e com o resto se continua.

Ex.: Para tirar os nove ao número 1376143, diríamos: 1 e 3 são 4 e 7 são 11, nove fóra 2 (porque 1 mais 1 de seus algarismos formam 2), com 6 são 8, e 1 fazem nove, nove fóra *nada*, 4 e 3 são 7. — Segue-se que 1376143 nove fóra 7.

A **prova real** da adição tira-se por meio da subtração e de dous modos:

1.º **Modo.** — Somam-se de novo todas as parcelas exceptuando uma qualquer; subtrai-se esta nova soma da primeira; se o resultado fôr a parcela exceptuada, a operação está certa.

2.º **Modo.** — Somam-se de novo todas as colunas a começar pela esquerda, cada soma se subtrai da soma total correspondente, se o resultado final fôr zero em todas as colunas, a operação está certa. Nas colunas em que o resto não fôr zero, há erro.

Subtração

Subtração ou diminuir é a operação pela qual se acha a diferença que há entre dous números.

Para uma subtração dão-se dous números, um maior e outro menor.

O número maior chama-se *minuendo*; e o menor, *subtraendo*.

O resultado da subtração chama-se *resto*, *excesso* ou *diferença*.

Regra para subtrair um número de outro. — Escreve-se o minuendo por baixo do subtraendo, de modo que o primeiro algarismo da direita de cada um fique na mesma coluna, e tira-se cada unidade do número menor da correspondente do número maior.

Advertência. — Se algum algarismo do minuendo fôr menor que o subtraendo, acrescentam-se-lhe dez unidades, e diminui-se uma no imediato à esquerda.

Se esse imediato fôr zero, se contará como nove, e ao primeiro algarismo significativo da esquerda se tirará uma unidade.

A **prova dos nove** da subtração faz-se tirando os nove ao minuendo, notando à parte o resto, e tirando depois os nove ao subtraendo juntamente com o resto da operação; se os resultados forem iguais, a operação está certa.

A **prova real** da subtração tira-se somando o subtraendo com o resto; se o resultado fôr igual ao minuendo, a operação está certa.

Multiplicação

Multiplicação ou multiplicar é a operação pela qual se repete um número tantas vezes quantas unidades tem outro número.

Para uma multiplicação dão-se dous números.

Dos números dados para uma multiplicação o que se repete chama-se *multiplicando*, e aquele pelo que se repete chama-se *multiplicador*.

O multiplicando e o multiplicador considerados juntamente chamam-se *fatores*.

O resultado da multiplicação chama-se *produto total*.

O resultado de cada algarismo do multiplicador por todo o multiplicando chama-se *produto parcial*.

Há três casos de multiplicação:

- 1.º Ambos os fatores números simples.
- 2.º Um simples e outro composto.
- 3.º Ambos compostos.

O primeiro caso se resolve pela tabuada da multiplicar; os outros, pela seguinte

Regra. — Para multiplicar um número por outro, escreve-se o multiplicador por baixo do multiplicando ⁽¹⁾, sublinha-se e multiplica-se cada espécie de unidades do multiplicador por todo o multiplicando, tendo em atenção que o primeiro algarismo da direita de cada produto parcial fique correspondentemente por baixo do algarismo pelo qual se está multiplicando. Sublinha-se de novo e somam-se os produtos parciais para achar o produto total.

Quando um ou ambos os fatores acabarem em zero ou zeros, não se conta com eles; e, na direita do produto, acrescentam-se tantos quantos se desprezaram.

Advertência. — Ao assentar-se cada resultado, deve-se fazer o mesmo que na adição, levando para a casa imediata da esquerda as unidades que excederem a 10, 20, etc.

A prova dos nove da multiplicação pratica-se tirando os nove ao multiplicando e depois ao multiplicador; multiplicam-se os restos entre si, e tiram-se os nove, assenta-se à parte este resto. Tiram-se os nove ao produto; se o resultado fôr igual ao outro resto, a operação está certa.

A prova real da multiplicação tira-se por meio da divisão. Divide-se o produto total por um dos

(1) A ordem dos fatores não altera o producto; isto é, pode-se escrever o multiplicando por cima ou por baixo do multiplicador; assim, 5 vezes 4 é o mesmo que 4 vezes 5.

fatores; se o resultado fôr o outro fator, a operação está certa.

Divisão

Divisão é uma operação pela qual se procura quantas vezes um número contém outro.

Para uma divisão dão-se dous números, um que se divide e chama-se *dividendo*, outro pelo qual se divide e chama-se *divisor*.

O dividendo e o divisor tomados juntamente chamam-se *termos* da divisão.

O resultado da divisão chama-se *quociente*. E' o número que mostra as vezes que o dividendo contém o divisor.

O número que fica por dividir chama-se *resto* da divisão. E' sempre menor que o divisor.

Chama-se *divisão exata* aquela em que não fica *resto*.

Há três casos de divisão:

1.º Um número simples por outro simples.

2.º Um composto por um simples.

3.º Ambos compostos.

O 1.º caso se resolve pela tabuada, os outros por esta

Regra. — Para dividir um número por outro, escreve-se o dividendo à esquerda do divisor, separados um do outro.

Tomam-se à esquerda do dividendo tantos algarismos quantos sejam necessários para conter o divisor; o número de vezes que este se contém na parte tomada do dividendo, escreve-se por bai-

zo do divisor: é o quociênte. Multiplica-se este quociênte pelo divisor, e o produto vai-se subtraindo da parte tomada à esquerda do dividendo.

Adiante do resto que ficar, se escreverá o algarismo seguinte do dividendo, e se repetirá a mesma operação até não haver mais algarismos do dividendo.

A prova dos nove da divisão faz-se tirando os nove ao divisor e depois ao quociênte, multiplicando os restos e juntando o resto da operação, se houver, e tirando os nove ao resultado; este resto se tomará à parte. Tiram-se então os nove ao dividendo; se o resto fôr igual ao que tomámos à parte, a operação está certa.

A prova real da divisão se tira multiplicando o divisor pelo quociênte e ao produto juntando o resto da divisão, quando houver. Se o resultado fôr o dividendo, a operação estará certa.

Frações Decimais

Frações decimais são partes menores que a unidade na razão *décupla* (ou de dez).

As frações decimais se escrevem como os números inteiros e com os mesmos algarismos, porém à direita dêles e separados por uma vírgula. Ex.: 5,483.

As casas decimais são as que ficam à direita da vírgula.

A 1.^a casa decimal é a dos *décimos*;

A 2.^a dos *centésimos*;

A 3.^a dos *milésimos*;

A 4.^a dos *décimos milésimos*;

A 5.^a dos *centésimos milésimos*;

A 6.^a dos *milionésimos*;

A 7.^a dos *décimos milionésimos*;

A 8.^a dos *centésimos milionésimos* etc.

As frações decimais lêem-se como inteiros, da direita para a esquerda, dando a cada casa o nome competente; ou também se lê todo o número de uma só vez, dando à última casa decimal o nome respectivo.

As propriedades das frações decimais são três:

Primeira propriedade. — Acrescentar ou tirar zeros à direita do número decimal não lhe altera o valor.

Segunda propriedade. — Multiplica-se um número decimal por 10, 100, 1000, etc., andando com a vírgula uma, duas, três, etc., casas para a direita.

Terceira propriedade. — Divide-se um número decimal por 10, 100, 1000, etc., andando com a vírgula uma, duas, três, etc., casas para a esquerda.

Somam-se frações decimais como inteiros, depois de collocarem-se os números de sorte que as vírgulas fiquem umas por baixo das outras.

Subtraem-se frações decimais como números inteiros depois de se collocarem os números de sor-

te que uma vírgula fique por baixo da outra e igualando com zeros as casas decimais.

Multiplicam-se frações decimais como inteiros, sem atender às vírgulas, e separam-se tantas casas à direita do produto quantas forem as casas decimais dos fatores.

Dividem-se frações decimais como inteiros depois de ter igualado com zeros as casas decimais dos termos.

Sistema métrico decimal ⁽¹⁾

Sistema métrico decimal é um sistema de pesos e medidas, cuja unidade principal é o metro.

As unidades d'este sistema são as cinco seguintes:

METRO	—	unidade das medidas de comprimento.
LITRO	—	" " " " capacidade (líquidos).
GRAMO	—	" " " " peso.
STERE	—	" " " " sólidos (lenha, carvão, etc.).
ARE	—	" " " " terras.

PARA FORMAR OS MÚLTIPLOS destas unidades, isto é, para exprimir grupos de 10, 100, etc., vezes a unidade, põem-se antes do nome estas palavras:

Mira	que	quer	dizer	10.000
Quilo	"	"	"	1.000
Hecto	"	"	"	100
Deca	"	"	"	10

(1) Este sistema ficou vigorando no Brasil desde 1872; data de 26 de Junho de 1862.

PARA FORMAR SUBMÚLTIPLOS, isto é, as quantidades menores que as unidades, põem-se antes do nome estas palavras:

Deci	que	quer	dizer	0,1
Centi	"	"	"	0,01
Mili	"	"	"	0,001

Nem todos os múltiplos e submúltiplos são usados na prática, e sim somente os seguintes:

Unidades	Múltiplos	Submúltiplos
METRO	miriâmetro quilômetro	decim. centim. milim.
LITRO	hectolitro decalitro	decil. centil.
GRAMO	quilôgramo hectogramo decagramo	decigr. centigr. miligr.
ARE STERE	hectare decastere.	centiare. decistere.

Além destas unidades e suas múltiplos há ainda:

Tonelada métrica	que tem	1.000 quilos
Quintal métrico	" " "	100 "

A unidade das medidas de superfície é o metro quadrado.

A unidade das medidas de volume é o metro cúbico.

O stere equivale ao metro cúbico.

O are vale 100 metros quadrados.

O gramo é o peso de um centímetro cúbico de água destilada.

O litro é a capacidade de um decímetro cúbico.

Antigo sistema de medidas

Relações entre as unidades do antigo e do novo sistema de pesos e medidas, os COEFICIENTES para a redução de umas unidades às outras.

Medidas de comprimento

Antigo sistema	Sistema métrico
1 braça = 2 varas	Metro
1 vara = 5 palmos	2,2
1 covado = 3 palmos	1,1
1 palmo = 3 polegadas	0,66
1 pé = 12 polegadas	0,22
1 polegada =	0,33
	0,0275

Medidas de capacidade para líquidos

1 tonel = 2 pipas	Litro
1 Pipa = 15 almudes	958,32
1 Almude = 12 canadas	479,16
1 Canada = 4 quartilhos	31,94
1 Quartilho =	2,662
	0,665

Medidas de capacidade para cereais

1 Moio = 15 fangas	Litro
1 Fanga = 4 alqueires	2176,20
1 Alqueire = 4 quartas	145,08
1 Quarta = 4 selamins	36,27
1 Selamim =	9,07
	2,26

Medidas de peso

1 Tonelada = 13 1/2 quintais	Quilogramos
1 Quintal = 4 arrobas	793,238
1 Arroba = 32 libras	58,7584
	14,6896

	Gramos
1 Libra = 4 quartas	459,05
1 Quarta = 4 onças	114,76
1 Onça =	28,69

Medidas Agrarias

Antigo sistema	Sistema métrico
1 Braça quadrada =	4,84 ^{m2}
1 Alqueire paulista = 5.000 braças quad.	24.200 ^{m2}
" " mineiro = 1.000 " "	48.400 ^{m2}
1 Geira = 400 braças quadradas	19,36 ares

Medidas de Volume

	Metros cúbicos
1 Braça cúbica =	10,648
1 Palmo cúbico =	0,010640
1 Pé cúbico =	0,035930

Medidas Itinerárias

	Quilômetros
1 Léguas =	5,55555
1 Milha =	1,852

Regras: 1.º Dado um número de unidades do sistema antigo para reduzir a unidades do sistema métrico: — multiplica-se o número dado pelo coeficiente respectivo.

2.º Dado um número de unidades do sistema métrico para reduzir a unidades antigas: — divide-se o número dado pelo coeficiente respectivo.

3.^a Dado o preço de uma unidade do sistema antigo para achar o preço da unidade do sistema métrico: — divide-se o preço dado pelo respectivo coeficiente.

4.^a Dado o preço de uma unidade do sistema métrico para achar o preço do sistema antigo: — multiplica-se o preço dado pelo coeficiente respectivo.

Mnemônica. — Como com estas quatro regras se resolvem todos os problemas do sistema métrico decimal, apresentamos para gravá-la na memória das crianças a seguinte:

Para reduzir unidades:

$a \dots\dots\dots m \times$
 $m \dots\dots\dots a \div$

Lê-se:

Do ANTIGO PARA O MÉTRICO, multiplica-se.

Do MÉTRICO PARA O ANTIGO, divide-se.

Para achar o preço das unidades, procede-se inversamente, a saber:

$a \dots\dots\dots m \div$
 $m \dots\dots\dots a \times$

Divisão do tempo

Século tem 100 anos.	Semestre, 6 meses.
Decênio, 10 anos.	Trimestre, ou quartel, 3 meses.
Lustro, 5 anos.	Mês, 30 ou 31 dias.
Triênio, 3 anos.	Dia, 24 horas.
Biênio 2 anos.	Hora, 60 minutos.
Ano, 12 meses.	Minuto, 60 segundos.

O ano solar tem 365 dias e 6 horas, que de 4 em 4 anos fazem mais um dia, que se aumenta em Fevereiro; a este ano de 366 dias se chama bissexto.

Pelos versos seguintes se verá quais são os meses de 30 dias e quais os de 31:

Trinta dias tem Setembro,
 Abril, Junho e Novembro,
 Fevereiro vinte e oito tem,
 Se fôr bissexto mais um lhe dêem,
 E os mais, que sete são,
 Trinta e um todos terão.

Numeração Romana

Hoje só é encontrada nos relógios, numeração de capítulos e datas antigas.

I	1	XII	12	L	50	DC	600
II	2	XIII	13	LX	60	DCC	700
III	3	XIV	14	LXX	70	DCCC	800
IV	4	XV	15	LXXX	80	CM	900
V	5	XVI	16	XC	90	M	1000
VI	6	XVII	17	C	100	MM	2000
VII	7	XVIII	18	CC	200	MMM	3000
VIII	8	XIX	19	CCC	300	IV	4000
IX	9	XX	20	CD	400	V	5000
X	10	XXI	21	D	500	X	10000
XI	11	XL	40				

Convenções. — Qualquer algarismo romano escrito à direita de outro de maior valor, acrescenta-lhe as unidades que elle representa, ex.: VI=6; XI=11; escrito, porém, à esquerda, lhe subtrai essas mesmas unidades, ex.: IV=4; IX=9.

A letra M repete-se até 3 vezes; depois para exprimir 4000, 5000, 6000 etc., usa-se um traço horizontal acima de IV, V, VI etc.

Dinheiro em réis

Vinténs

1 vintém	20 réis	15 vinténs (3 tostões)	300 réis
1 ½ "	30 "	16 "	(1 pataca) 320 "
2 vinténs	40 "	17 "	340 "
2 ½ " (½ tostão)	50 "	18 "	360 "
3 vinténs	60 "	19 "	380 "
3 ½ "	70 "	20 "	(1 cruzado) 400 "
4 "	80 "	21 "	420 "
4 ½ "	90 "	22 "	440 "
5 " (1 tostão)	100 "	23 "	460 "
6 "	120 "	24 "	(pat. e ½) 480 "
7 "	140 "	25 "	(5 tostões) 500 "
8 " (½ pataca)	160 "	26 "	520 "
9 "	180 "	27 "	540 "
10 " (2 tostões)	200 "	28 "	560 "
11 "	220 "	29 "	580 "
12 "	240 "	30 "	(6 tostões) 600 "
13 "	260 "	31 "	620 "
14 "	280 "	32 "	(2 patacas) 640 "

Patacas

½ pataca	160 réis	5 ½ patacas	1\$760 réis
1 "	320 "	6 "	1\$920 "
1 ½ "	480 "	6 ½ "	2\$080 "
2 "	640 "	7 "	2\$240 "
2 ½ "	800 "	7 ½ "	2\$400 "
3 "	960 "	8 "	2\$560 "
3 ½ "	1\$120 "	8 ½ "	2\$720 "
4 "	1\$280 "	9 "	2\$880 "
4 ½ "	1\$440 "	9 ½ "	3\$040 "
5 "	1\$600 "	10 "	3\$200 "

Tostões

1 tostão	100 réis	6 tostões	600 réis
2 tostões	200 "	7 "	700 "
3 "	300 "	8 "	800 "
4 "	400 "	9 "	900 "
5 "	500 "	10 "	1000 "

Numeração ordinal

1.º Primeiro.	30.º Trigésimo.
2.º Segundo.	40.º Quadragésimo.
3.º Terceiro.	50.º Quinquagésimo.
4.º Quarto.	60.º Sexagésimo.
5.º Quinto.	70.º Septuagésimo.
6.º Sexto.	80.º Octogésimo.
7.º Sétimo.	90.º Nonagésimo.
8.º Oitavo.	100.º Centésimo.
9.º Nono.	200.º Ducentésimo.
10.º Décimo.	300.º Tricentésimo.
11.º Undécimo ou décimo primeiro.	400.º Quadringentésimo.
12.º Duodécimo ou décimo segundo.	500.º Quingentésimo.
13.º Décimo terceiro.	600.º Sexcentésimo.
14.º Décimo quarto, etc.	700.º Setingentésimo.
20.º Vigésimo.	800.º Octingentésimo.
	900.º Noningentésimo.
	1000.º Milésimo.

Medidas inglesas

A Inglaterra e os Estados Unidos da America do Norte não adotaram o sistema métrico decimal e continuaram a usar o antigo sistema inglês.

Embora no Brasil só o sistema decimal seja permitido por lei, convém conhecer as principais unidades inglesas dado o vulto de nossas relações comerciais com aqueles dois países. São elas:

Medidas de comprimento

		metros
1 braça	= 2 jardas	= 1,828
1 jarda	= 3 pés	= 0,914
1 pé	= 12 polegadas	= 0,305
1 polegada		= 0,0254

Medidas de capacidade

		litros
1 galão inglês		= 4,543
1 galão americano		= 3,785

Medidas de peso

		quilos
1 tonelada	= 20 quintais	= 1016
1 quintal	= 112 libras	= 50,8
1 libra	= 16 onças	= 0,453
1 onça		= 0,028

Estas unidades se usam para todos os artigos exceptuados o ouro, a prata e as pedras preciosas.

Na America do Norte a tonelada de uso corrente é a *tonelada pequena* com 2.000 libras ou *quintos*.

É preciso não confundir as unidades inglesas com o nome do sistema antigo brasileiro ou do Para isso, em cada caso, sempre verificar se refere a medida em vista.

da Livraria Francisco Alves



500 réis



1000 réis



2000 réis